

STANDARZY CNBOP-PIB

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

WYDANIE  
1

Badania ogniowe ekranów przeciwhałasowych

CNBOP-PIB-BW05P:2016



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
im. Józefa Tuliszковского  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Standard CNBOP-PIB-BW05P:2016 wyd. 1.

Dokument opracował zespół autorski w składzie:

inż. Piotr Kaczmarzyk  
lic. Sylwester Suchecki  
mł. bryg. mgr inż. Wojciech Klapsa  
mgr inż. Anna Dziechciarz

Recenzenci:

dr inż. Jacek Roguski  
mgr inż. Tomasz Popielarczyk

Przygotowanie do wydania:

Anna Golińska

Projekt okładki: Julia Pinkiewicz  
Projekt graficzny zawartości: Robert Śliwiński  
Grafiki na okładce: made by Freepik.com

© Copyright by Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej  
im. Józefa Tuliszkowskiego  
Państwowy Instytut Badawczy

© Każda część niniejszego standardu może być przedrukowywana lub kopiowana jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody Dyrektora Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowego Instytutu Badawczego

Wydawca:

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej  
im. Józefa Tuliszkowskiego  
Państwowy Instytut Badawczy  
05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213  
tel. (22) 76 93 200, 300; fax: (22) 76 93 356  
[www.cnbop.pl](http://www.cnbop.pl)  
e-mail: [cnbop@cnbop.pl](mailto:cnbop@cnbop.pl)

Wydanie I, grudzień 2016, Józefów

## SPIS TREŚCI

1. SŁOWO WSTĘPNE.....	4
2. WYMAGANIA PRAWNE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO EKRAŃÓW PRZECIWHŁASOWYCH.....	5
3. BADANIA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO EKRAŃÓW PRZECIWHŁASOWYCH.....	6
3.1. Badania odporności ekranów przeciwhłasowych na pożar zarośli wg PN-EN 1794-2:2011.....	6
3.2. Badania ekranów przeciwhłasowych w zakresie trudnopalności.....	10
3.2.1. Badanie wg PN-EN 13823+A1:2014-12 wyroby budowlane poddane oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu.....	11
3.2.2. Badanie zapalności wyrobów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia wg PN-EN ISO 11925-2:2010.....	13
4. PODSUMOWANIE.....	14
5. LITERATURA.....	15

## 1. SŁOWO WSTĘPNE

Rozwój infrastruktury drogowej powoduje nieunikniony wzrost emisji hałasu spowodowanego ruchem lądowym. W związku z powyższym powstaje także coraz więcej różnego rodzaju barier ochronnych (naturalnych lub sztucznych) mających na celu ograniczenie nadmiernej ilości hałasu. Osłony przeciwhałasowe funkcjonujące na polskich drogach zostały podzielone na:

- pasy zieleni,
- naturalne lub sztuczne formy terenowe,
- ekrany przeciwhałasowe.

Ze względu na problemy związane z wygospodarowaniem odpowiedniego miejsca pod wał ziemny oraz wątpliwą skuteczność pasów zieleni (0,5 db), korzystnym rozwiązaniem niwelującym nadmierny hałas są ekrany akustyczne. Serce całego ekranu stanowi wypełnienie, ponieważ materiał, który znajduje się w środku będzie warunkował właściwości akustyczne oraz koszt wyprodukowania, który jest równie istotny<sup>1</sup>. Przemierzając się polskimi drogami nie sposób nie zauważyć tzw. wypełnień kasetowych, które są w postaci skrzynek z profilowanych blach, obudowanych na zewnątrz po bokach elementami z blachy lub tworzywa PVC. Wewnątrz znajduje się materiał z tworzywa o właściwościach przeciwdźwiękowych.

Ze względu na swój charakter wypełnienia kasetowe używane są zarówno jako osłony odbijające i pochłaniające. Minusem stosowania wypełnień kasetowych jest wysoka cena oraz podatność na odkształcenia pod wpływem promieniowania słonecznego UV. Kolejnym rozwiązaniem są płyty z polimetakrylanu metylu – przezroczyste ekrany przeciwhałasowe. Tego typu panele posiadają jedynie dobre właściwości odbijające, a zerowe pochłaniające. Pojawiają się wszędzie tam, gdzie stawia się wymogi dotyczące przepuszczalności światła do budynków. W takich przypadkach można jeszcze spotkać ekrany akustyczne wykonane ze szkła hartowanego, klejonego często z kilku warstw. Kolejnymi ekranami przeciwhałasowymi zasługującymi na uwagę są panele tzw. zielona ściana. Składają się one z ramy wykonanej z kątowników oraz siatki z prętów zbrojeniowych lub ramy drewnianej obitej deskami (w tym przypadku dochodzi kosztowna impregnacja drewna). Wypełnienie ekranu składa się m.in. z siatki polietylenowej, płyty betonowej oraz wełny mineralnej (ilość warstw uzależniona jest od tego, jakie parametry akustyczne są do osiągnięcia). Należy wspomnieć, że zakłada się porośnięcie panelu typu zielona ściana przez roślinność (dodatkowe zwiększenie właściwości akustycznych). W praktyce jednak warunki atmosferyczne panujące w Polsce oraz różnego rodzaju związki będące produktami spalania paliwa samochodowego, przekreślają szansę na porośnięcie paneli przez roślinność.

Wszystkie ekrany przeciwhałasowe muszą posiadać certyfikaty potwierdzające izolacyjność czy pochłaniałość, a także dokumenty potwierdzające wymagania stawiane poprzez normy określające

<sup>1</sup> [www.edroga.pl/drogi-i-mosty/rodzaje-i-koszty-oslon-przeciwhalasowych-19053998](http://www.edroga.pl/drogi-i-mosty/rodzaje-i-koszty-oslon-przeciwhalasowych-19053998).

## STANDARD CNBOP-PIB-BW05P:2016

bezpieczeństwo użytkowania takiego ekranu<sup>2</sup>. Bardzo istotnym wymaganiem ekranu przeciwhałasowego (z punktu bezpieczeństwa pożarowego) jest odporność na pożar zarośli, opisane w normie PN-EN 1794-2:2011. Badanie to odwziera rzeczywiste warunki panujące dookoła ekranu i determinuje czy ekran jest podatny na rozprzestrzenianie ognia.

Zespół Laboratoriów Procesów Spalania i Wybuchowości CNBOP-PIB wychodzi naprzeciw producentom ekranów przeciwhałasowych, posiadając w ofercie badań akredytowanych przez Polskie Centrum Akredytacji badania odporności na pożar zarośli oraz inne badania klasyfikujące wyrób do cech palności wymaganych w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

## 2. WYMAGANIA PRAWNE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO EKRAŃÓW PRZECIWHĄŁASOWYCH

Zapisy znajdujące się w normach PN-EN 1794-1:2011 i PN-EN 1794-2:2011 jednoznacznie wskazują, że ekrany nie mogą stwarzać niebezpieczeństwa dla otoczenia oraz użytkowników drogi, a także nie powinny charakteryzować się cechami decydującymi o możliwości rozprzestrzeniania ognia czy odbijania światła w sposób bezpośrednio zagrażający uczestnikom ruchu drogowego. Dodatkowo materiały, z jakich są wykonane ekrany nie mogą produkować szkodliwych gazów zarówno podczas oddziaływania ognia oraz innych procesów naturalnych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, ekrany przeciwhałasowe powinny być wykonane z materiałów trudnozapalnych.

Przepis nie precyzuje jednak dokładnie, co należy rozumieć przez termin trudno zapalny oraz nie powołuje odpowiednich metod badawczych lub norm w tym zakresie. W tym przypadku można przywołać terminologię zastosowaną w załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wskazano tam, że za materiały lub wyroby trudno zapalne uznaje się te, które zostały sklasyfikowane co najmniej do klasy reakcji na ogień D-s1,d2. Wymieniona klasa reakcji na ogień odnosi się do sposobu klasyfikowania wyrobów budowlanych do 6 klas podstawowych (A–E), które można uzupełnić o klasyfikację dodatkową: s(1–3) i d(0–2) z czego parametr „s” odnosi się do dymotwórczości wyrobu a „d” do skłonności **występowania płonących kropeł lub cząstek**.

Klasyfikacji w zakresie reakcji na ogień dokonuje się na podstawie wyników uzyskanych z badań oraz parametrów przedstawionych w normie PN-EN 13501-1+A1:2010. Z punktu widzenia

<sup>2</sup> PN-EN 1794-1:2011 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania pozaakustyczne. Cz.1. Właściwości mechaniczne i stateczność; PN-EN 1794-2:2011 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania pozaakustyczne. Cz. 2. Ogólne bezpieczeństwo i wymagania ekologiczne, PN-ISO 10847:2002. Akustyka. Wyznaczanie skuteczności zewnętrznych ekranów akustycznych wszystkich rodzajów.

## STANDARD CNBOP-PIB-BW05P:2016

bezpieczeństwa pożarowego dopuszczalnym jest stosowanie ekranów z materiałów o lepszych (wyższych niż D) klasach reakcji na ogień tj. niezapalnych i niepalnych (klas: A1, A2 i B).

### 3. BADANIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO EKRANÓW PRZECIWAŁASOWYCH

#### 3.1. BADANIA ODPORNOŚCI EKRANÓW PRZECIWAŁASOWYCH NA POŻAR ZAROŚLI WG PN-EN 1794-2:2011

Zgodnie z normą PN-EN 1794-2:2011 ekran przeciwałasowy powinien zostać poddany badaniom determinującym spełnienie warunków ochrony przeciwpożarowej tj. odporność na pożar zarośli. Badanie na pożar zarośli odzwierciedla ekspozycję ekranu na pożar suchej roślinności (zarośla i trawa) lub innych materiałów znajdujących się w pobliżu ekranu.

W trakcie badania należy zapewnić odpowiednie warunki temperaturowe oraz kubaturę pomieszczenia. Badanie przeprowadza się w zamkniętym, ognioodpornym i suchym pomieszczeniu o objętości co najmniej 150 m<sup>3</sup>.

Pomieszczenie badawcze może być wyposażone w odciągi gazów spalinowych na suficie lub blisko niego pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia przed podsycaniem ognia. Temperatura w pomieszczeniu badawczym powinna mieścić się w zakresie od 15°C do 25°C.



Ryc. 1. Stanowisko badawcze do badania ekranu akustycznego z zamocowaną próbką (ekran typu zielona ściana) zgodnie z wymaganiami PN-EN 1794-2:2011

Źródło: Archiwum CNBOP-PIB.



## STANDARD CNBOP-PIB-BW05P:2016

Bardzo istotnym elementem przeprowadzenia badania jest przygotowanie źródeł zapłonu. Materiał palny stanowią strużyny świerkowe o grubości 0,2 mm, szerokości 2 mm i długości około 50 mm oraz wilgotności maksymalnie 30%. Masę 600 g strużyn umieszcza się w odpowiednio do tego przygotowanych drucianych koszach o wymiarach zewnętrznych 300 x 200 mm i wysokości 300 mm wykonanych z drutów o średnicy 3 mm z kwadratowymi oczkami o boku 50 mm. Materiał palny (strużyny) należy kondycjonować w temperaturze 20°C i wilgotności 65% do momentu osiągnięcia stałej masy.



Ryc. 2. Prostopadłościenny kosz wypełniony strużynami zgodnie z wymaganiami PN-EN 1794-2:2011

**Źródło:** Archiwum CNBOP-PIB.

Próbki do badań ekranu akustycznego powinny być przygotowane w taki sposób, żeby szerokość ekranu wynosiła co najmniej 2 m a wysokość min. 1,5 m. Przed przystąpieniem do badań należy upewnić się, że elementy próbne są wolne od wchłoniętej wody. Dodatkowo w przypadku elementów drewnianych należy zredukować ich wilgotność do 18% przy zastosowaniu znormalizowanej metody suszenia. Badaną próbkę należy ustawić tak, aby panel przylegał ściśle do betonowego cokołu (wysokość cokołu 25 cm), a lico od strony badanej powinno być zrównane z krawędzią cokołu. Źródła ognia należy umieścić na poziomie podłogi, przy czym dłuższy bok kosza powinien być dosunięty do cokołu i lica panelu. Odległość pomiędzy koszami powinna wynosić 500 mm oraz 450 mm od bocznej krawędzi badanego panelu. Po spełnieniu powyższych warunków przystępuje się do badania zapalając oba źródła ognia oraz włączając w tym momencie pomiar czasu. Po wypaleniu się materiału palnego i ewentualnie części próbnej ekranu akustycznego – należy przystąpić do oględzin, dokonać pomiaru uszkodzeń oraz wykonać dokumentację fotograficzną. Przeciwna strona panelu może być zbadana dopiero wtedy, gdy temperatura panelu i pomieszczenia (mierzona przy podłodze) spadnie poniżej 25°C. Dla każdej próbki

**STANDARD CNBOP-PIB-BW05P:2016**

panelu wykonuje się fotografię (w tej samej skali) przed, w trakcie i po badaniu oraz odnotowuje się następujące dane:

- masę i wymiary panelu,
- czas pojawienia się istotnej zmiany,
- maksymalną wielkość płomieni i dymów powstałych podczas badania,
- łącznie powstałe uszkodzenia w m<sup>2</sup> oraz wysokość uszkodzeń ponad podstawę panelu w mm.

Po przeprowadzeniu badania i dokonaniu pomiarów wykonuje się klasyfikację ekranu akustycznego zgodnie z PN-EN 1794-2 do jednej z trzech klas:

- klasa 1: panel zostaje uszkodzony w większym zakresie niż podany dla klas 2 i 3,
- klasa 2: powierzchnia uszkodzeń nad każdym ze źródeł ognia jest mniejsza niż 0,06 m<sup>2</sup> i nie sięga wyżej niż 200 mm ponad podstawę panelu oraz panel nie jest przepalony na wylot,
- klasa 3: nie wystąpiły inne uszkodzenia poza odbarwieniem.



**Ryc. 3.** Początkowe stadium badania ekranu przeciwhałasowego zgodnie z wymaganiami PN-EN 1794-2

**Źródło:** Archiwum CNBOP-PIB.





Ryc. 4. Badanie ekranu przeciwhałasowego zgodnie z wymaganiami PN-EN 1794-2

Źródło: Archiwum CNBOP-PIB.



Ryc. 5. Ekran przeciwhałasowy po badaniach, etap klasyfikacji ekranu – tu klasa 1

Źródło: Archiwum CNBOP-PIB.

### 3.2. BADANIA EKRAŃÓW PRZECIWAŁASOWYCH W ZAKRESIE TRUDNOPALNOŚCI

W celu spełnienia warunku trudnozapalności wskazanego w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej, należy zastosować klasyfikację reakcji na ogień jak dla wyrobów budowlanych zgodnie z PN-EN 13501-1 i przeprowadzić badania wg:

- PN-EN 13823+A1:2014-12 Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych – Wyroby budowlane, z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu,
- PN-EN ISO 11925-2:2010 Badania reakcji na ogień – Zapalność materiałów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia – Część 2: Badania przy działaniu pojedynczego płomienia.

Na podstawie wyników powyższych badań oraz obserwacji przeprowadzanych przez personel Laboratorium, dokonywana jest klasyfikacja wyrobu. Tabela 1 przedstawia minimalne wymagania dla cechy trudno zapalne wymienione w rozporządzeniu<sup>3</sup>.

**Tabela 1.** Minimalne wymagania odpowiadające cechom palności trudno zapalne, stosowanym w rozporządzeniu

Klasa	Rodzaj badania	Kryteria klasyfikacji	Klasyfikacja dodatkowa	
D	PN-EN 13823+A1:2014-12	FIGRA $\leq$ 750 [W/s]	s1 SMOGRA $\leq$ 30 [m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ]	d2 Próbka może generować płonące krople/cząstki w każdej formie
	PN-EN ISO 11925-2:2010 Ekspozycja 30 [s]	F <sub>s</sub> $\leq$ 150 [mm] w ciągu 60 [s]	–	

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### 3.2.1. BADANIE WG PN-EN 13823+A1:2014-12 WYROBY BUDOWLANE PODDANE ODDZIAŁYWANIU TERMICZNEMU POJEDYŃCZEGO PŁONĄCEGO PRZEDMIOTU

Badanie wg PN-EN 13823+A1:2014-12 ang. Single Burn Item (SBI) jest głównym testem determinującym klasyfikację badanego obiektu. Stanowisko badawcze składa się z następujących elementów:

- komora badawcza,
- urządzenie do badań (wózek z platformą, rama, palnik, okap, kolektor, przewody wentylacyjne),
- system oddymiania,
- aparatura pomiarowa (analyzer).

Ściany komory badawczej wykonane są z materiałów niepalnych (bloczek betonowy), w których znajduje się otwór o powierzchni 1,5 x 2,5 m przeznaczony do wprowadzenia próbki na platformie wjazdowej (ryc. 6). Korpus stanowiska badawczego w połączeniu z platformą umieszczoną na kółkach umożliwia personelowi Laboratorium swobodne założenie próbek. Jest to bardzo korzystne rozwiązanie z uwagi na fakt, że masa badanych próbek przekracza często wartość 50 kg. Narożnik platformy wyposażony jest w palnik piaskowy o mocy 30 kW, przeznaczony do ekspozycji termicznej badanej próbki. Palnik zasilany jest ze zbiornika wypełnionego propanem o czystości względnej 95%. Standardowym wyposażeniem stanowiska jest także układ odciągowy, w którego skład wchodzi: okap, przewody wentylacyjne i wentylator ciągu kominowego. Regulowany jest on za pośrednictwem falownika elektrycznego zapewniając normową wartość objętości odprowadzanych gazów powstałych podczas palenia próbki. Sercem stanowiska jest analizator stężenia tlenu i dwutlenku węgla. Podczas badania próbkowane jest powietrze pobierane z kanału wentylacyjnego. Jest ono poddawane analizie na podstawie której program dokonuje obliczeń następujących parametrów:

- FIGRA – wskaźnik szybkości wzrostu pożaru,
- $THR_{600s}$  – całkowite ciepło wydzielone z próbki w okresie pierwszych 600 s oddziaływania płomieni palnika głównego,
- SMOGRA – szybkość wydzielania dymu (maksymalna wartość ilorazu szybkości wydzielania dymu z próbki i czasu jej występowania),
- $TSP_{600s}$  – całkowite wydzielanie dymu z elementu próbnego z próbki w okresie pierwszych 600 s oddziaływania płomieni palnika głównego,

Dodatkowo podczas badania dokonuje się również pomiaru osłabienia wiązki światła (transmitancji). Na podstawie tego pomiaru określa się zdolność próbki do generowania niepełnych produktów spalania. Oprócz parametrów mierzonych przez układ akwizycji danych i oprogramowanie, są również takie których pomiaru dokonuje personel Laboratorium. Zaliczają się do nich:

- LFS – boczne rozprzestrzenianie płomienia po długim skrzydle próbki (1000 x 1500 mm),
- Występowanie spadających i płonących cząstek/kropli

## STANDARD CNBOP-PIB-BW05P:2016

W czasie trwania testu, który trwa 1560 s) należy obserwować zachowanie próbki. Obserwacje dokonywane przez operatora stanowiska dotyczą bocznego rozprzestrzeniania płomienia (LFS) oraz występowania spadających i płonących cząstek lub kropli.



Ryc. 6. Komora badawcza stanowiska badawczego wg PN-EN 13823

Źródło: Archiwum CNBOP-PIB

W przypadku badania zgodnie z PN-EN 13823+A1:2014-12, próbki powinny być wykonane w postaci dwóch skrzydeł o wymiarach:

- krótkie skrzydło:  $(495 \pm 5)$  mm x  $(1500 \pm 5)$  mm,
- długie skrzydło:  $(1000 \pm 5)$  mm x  $(1500 \pm 5)$  mm.

Próbki powinna odzwierciedlać końcowe zastosowanie i zawierać wszystkie elementy występujące w rzeczywistości. zawartość tlenu i dwutlenku węgla.





Ryc. 7. Ułożenie próbek badanego wyrobu na stanowisku badawczym

Źródło: Archiwum CNBOP-PIB

### 3.2.2. BADANIE ZAPALNOŚCI WYROBÓW PODDAWANYCH BEZPOŚREDNIUM DZIAŁANIU PŁOMIENIA WG PN-EN ISO 11925-2:2010

Kolejnym badaniem, któremu poddawany jest wyrób to badanie wg PN-EN ISO 11925-2. W skład stanowiska badawczego wchodzi:

- komora spalania,
- palnik wraz z konstrukcją mocowania umożliwiającą pracę palnika w pionie i pod kątem 45° w stosunku do osi pionowej oraz uchwytu próbki.

Próbki do badań powinny posiadać następujące wymiary: długość 250 mm i szerokość 90 mm. Wymiar grubości próbki powinien znaleźć się w zakresie od 1 do 60 mm. W przypadku, gdy grubość jest większa, należy zmniejszyć próbkę przez obróbkę powierzchni nieeksponowanej<sup>4</sup>.

Badanie polega na przyłożeniu do powierzchni i krawędzi badanej próbki znormalizowanego płomienia (równoważny płomieniowi zapalniczki) o wysokości 20 mm oraz obserwacji zachodzących zjawisk. Podczas testu należy dokonać pomiaru i obserwować następujące zjawiska:

<sup>4</sup> Powierzchnia nie poddawana działaniu ognia.

**STANDARD CNBOP-PIB-BW05P:2016**

- zapalenia próbki po czasie 30 s,
- czas po którym dojdzie do zapalenia się próbki,
- osiągnięcie wysokości spalania 150 mm w górę od punktu przyłożenia płomienia,
- zapalenia papieru filtracyjnego,
- wystąpienie kroplistego opadu.



Ryc. 8. Stanowisko badawcze wg PN-EN ISO 11925-2

Źródło: Archiwum CNBOP-PIB.

## 4. PODSUMOWANIE

W niniejszym standardzie przedstawiono i opisano wszystkie metody badawcze, jakim muszą zostać poddane ekrany przeciwhałasowe, aby zaklasyfikować je jako trudnozapalne. Należy także zauważyć, że w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. nie wskazano jednoznacznie metod badawczych, jakie mają zostać zastosowane, aby zakwalifikować wyrób w zakresie trudnozapalności. Tym samym budzi to szereg wątpliwości, co do interpretacji i stosowania odpowiednich procedur testowych. Zgodnie z przepisami powołanymi w rozporządzeniu<sup>5</sup>, należałoby poddać badaniu każdy materiał, który stosowany jest do produkcji ekranu i poddać go procedurze klasyfikacyjnej. Idąc dalej tym tropem należy zauważyć, że stosowanie takich materiałów znacznie podnosi koszty produkcji. Zastosowanie w tym przypadku przez analogię wymagań stawianym materiałom budowlanym i zaproponowana metoda badawcza oraz norma klasyfikacyjna wydaje się słuszna z punktu widzenia zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego. Dodatkowo, istnieje możliwość klasyfikacji całego wyrobu, zbadanego tak jak będzie on używany w zastosowaniu końcowym, co

<sup>5</sup> Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.



**STANDARD CNBOP-PIB-BW05P:2016**

odzwierciedli jego normalną eksploatację. Poddanie próbie kompletnego ekranu daje możliwość klasyfikacji jego całości i nie wyklucza stosowania do jego produkcji (w niewielkiej ilości) materiałów łatwopalnych. Nie mniej jednak producenci muszą liczyć się z utrudnieniami wynikającymi z konieczności przygotowania próbek o odpowiednich wymiarach i kształtach. Należy także zwrócić uwagę, że standardowe badania wymienione w PN-EN 1794-2:2011 (metoda A) nie uwzględniają rzeczywistego zagrożenia pożarowego (np. płonący pojazd w pobliżu ekranu), a przywołana klasyfikacja stawia dość wygórowane wymagania, które nie zawsze odzwierciedlają zagrożenia, jakie stwarza badany panel. Panelom akustycznym wykonanym z powszechnie stosowanych materiałów, w szczególności typu zielona ściana, często nie udaje się otrzymać nawet klasy 2, ze względu na wypalenie wierzchniej warstwy siatki. W przepisach również nie określono, jakiej klasy ekrany powinny być stosowane przy danym typie drogi i zależy to od decyzji zamawiającego np. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad GDDKiA.

## 5. LITERATURA

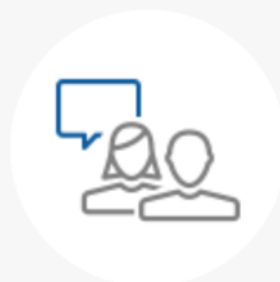
- PN-EN 1794-1:2011 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania poza akustyczne. Cz. 1. Właściwości mechaniczne i stateczność.
- PN-EN 1794-2:2011 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania poza akustyczne. Cz. 2. Ogólne bezpieczeństwo i wymagania ekologiczne.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników reakcji na ogień.
- PN-EN 13823+A1:2014-12 Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych – Wyroby budowlane, z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu.
- PN-EN ISO 11925-2:2010 Badania reakcji na ogień – Zapalność materiałów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia – Część 2: Badania przy działaniu pojedynczego płomienia.
- PN-ISO 10847:2002. Akustyka. Wyznaczanie skuteczności zewnętrznych ekranów akustycznych wszystkich rodzajów.
- [www.edroga.pl/drogi-i-mosty/rodzaje-i-koszty-oslon-przeciwhalasowych-19053998](http://www.edroga.pl/drogi-i-mosty/rodzaje-i-koszty-oslon-przeciwhalasowych-19053998).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**  
im. Józefa Tuliszkowskiego  
**PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

## DANE KONTAKTOWE

ul. Nadwiślańska 213  
05-420 Józefów k/Otwocka  
tel. +48 22 789 11 11  
fax: +48 22 769 33 56  
e-mail: [cnbop@cnbop.pl](mailto:cnbop@cnbop.pl)



## ZESPÓŁ LABORATORIÓW PROCESÓW SPALANIA I WYBUCHOWOŚCI - BW

tel. +48 22 769 32 18  
e-mail: [bw@cnbop.pl](mailto:bw@cnbop.pl)

## CENTRUM OBSŁUGI KLIENTA CNBOP-PIB

tel. +48 22 789 33 45  
e-mail: [cok@cnbop.pl](mailto:cok@cnbop.pl)



[www.cnbop.pl](http://www.cnbop.pl)